

Notice d'utilisation des fours RTP As-Master et As-One du LAAS-CNRS

Jean-Christophe Marrot

▶ To cite this version:

Jean-Christophe Marrot. Notice d'utilisation des fours RTP As-Master et As-One du LAAS-CNRS. Rapport LAAS n° 18121. 2018. hal-01778279

HAL Id: hal-01778279 https://laas.hal.science/hal-01778279

Submitted on 25 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers. L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Notice d'utilisation des fours RTP As-Master et As-One du LAAS-CNRS



Septembre 2017

Auteur : Jean-Christophe Marrot



TABLE DES MATIERES

1	Instr	tructions	
2	Prés	sentation du four	
	2.1	Réacteur	3
	2.2	Four	5
3	Dém	marrage de la machine	6
4	Réal	alisation d'un recuit	9
	4.1	Chargement d'une recette dans l'interface PC	9
	4.2	Chargement d'une recette dans l'interface automate	10
	4.3	Eventuelle modification de la recette	11
	4.4	Chargement de la plaquette	12
	4.5	Lancement du programme	
	4.6	Relancer un process	15
5	Arrê	êt de l'équipement Erreur ! S	ignet non défini.



1 Instructions

Les fours de recuit rapide RTP (Rapid Thermal Processing) peuvent atteindre en quelques secondes des températures de 1100 °C pour l'As One à 1500 °C pour l'AS Master.

Ces fours permettent ainsi d'effectuer un meilleur contrôle de la température et de la redistribution de dopants dans les matériaux semi-conducteur en comparaison à des fours traditionnels qui ont une inertie en température importante.

2 Présentation du four

Le four se décompose en deux parties.

Le réacteur et les circuits associés sont installés dans la partie gauche :

- Chambre de procédé
- Four à lampe
- Circuits de refroidissement
- Panneau gaz
- Equipement de vide
- Pyromètre optique

Le système de contrôle est installé dans la partie droite et comprend les éléments suivants:

- Automates programmables
- Régulateur de température
- Relais
- Contacteurs
- Disjoncteurs
- Transformateur et alimentations courant continu
- Convertisseurs de puissance

Le PC est installé à proximité de la machine. Il permet un contrôle complet du procédé, l'acquisition des données et la calibration du pyromètre optique pour différents types de substrats.

2.1 Réacteur

Le réacteur est une chambre en acier inoxydable à parois froides refroidies par eau (Figure 1).

Le réacteur est constitué de 2 parties :

- La chambre est installée dans le châssis et sa partie supérieure est fermée par un hublot en quartz. Le four à lampes est installé au-dessus du hublot quartz. La partie inférieure de la chambre est ouverte.
- La sole (Figure 2) porte le substrat à traiter ou un suscepteur avec couvercle de 3 à 6 pouces. Elle a un mouvement horizontal pour permettre le



chargement / déchargement des échantillons ainsi qu'un mouvement vertical pour la fermeture de la chambre. Le mouvement de fermeture est assuré par un vérin pneumatique.



Chambre fermée

Chambre ouverte

Figure 1: Vue en coupe du système d'ouverture et de fermeture de la chambre



Figure 2: Sole avec suscepteur

Les gorges d'injection de gaz sont situées sous le hublot en quartz et à l'avant du réacteur. Ce système de distribution gazeux évite d'avoir des points froids sur le substrat pendant le procédé qui seraient dus à la circulation des gaz. Les gaz sont évacués ou pompés à l'arrière de la chambre par une large gorge dans la sole.



La sole est équipée de plusieurs passages, pour thermocouples mais également pour l'installation de hublots de pyromètres optiques. Le pyromètre peut être installé au centre ou sur le bord du substrat pour la régulation de température sur les suscepteurs.

Le réacteur est étanche et permet de faire des procédés sous vide ou à pression atmosphérique et sous atmosphère contrôlée (N2, N2 /H2, O2)

Trois picots quartz supportent le substrat, ils sont conçus de façon à limiter les transferts thermiques entre le substrat et les picots, ainsi que pour assurer une bonne uniformité de la température. Les picots peuvent être facilement remplacés par des picots spéciaux qui permettent de supporter des substrats de petite taille. Ces picots spéciaux sont disponibles sur demande.

2.2 Four

Le four à lampes halogènes (32) est installé dans la partie supérieure du réacteur et chauffe le substrat à travers un hublot en quartz. Les lampes halogènes (6000 W chacune) sont installées dans un réflecteur en acier inoxydable poli, doré et refroidi par eau. Les lampes sont réparties en 10 zones alimentées par 10 convertisseurs de puissance spécialement développées pour les procédés de recuit rapide (Figure 3). Les convertisseurs de puissance contrôlent la puissance (courant et tension) appliquée aux lampes. Les lampes sont refroidies par air par un circuit en boucle fermée.





Figure 3: Disposition des lampes dans le four



3 Démarrage de la machine

Vérifier en zone grise le démarrage de la pompe primaire.

Dans le cas où il n'y a pas d'accès à l'interface PC (Figure 4), veuillez-vous logger et entrer le mot de passe Annealsoft de l'AS Master.

	AS-MASTER
Login: adm	
Type login and passwor Login adm Password adm Demonstration mode Dk	ARREALSYS Bâtiment T2 PIT de la Pompignane Rue de la Vieille Poste 34055 Montpellier Cedex 1 France http://www.annealsys.com
Password: aaaa	
	the the

Figure 4: Ecran d'accueil du logiciel Annealsoft

Pour avoir accès aux commandes de l'équipement, dans l'onglet "**Process''**, télécharger une recette dans le menu déroulant de "**Recipe to download''** (Figure 5).

Temperature (*C)	Gas (sccm) Setpoint	Readout	Pre	essures (mBar)	Recip	e parameters	Machine	parame	eters
Control mode POWER	i control N	2 0.0	0.0	Full R	lange NA	Recipe time	0.0		dle	
Setp. (%)	0.0	2 0.0	0.0		Capa 1.33E+1	Step time	0.0	Syst	em ON	
Power (%)	0.0 A	r 0.0	0.0	J		Step number	0	Cooling	iot co	ooling
	bsent					Step comment		Process	ld	le
	3.0 hsent					Becipe name	Sector 1000 30s	Chamber		sea
Lac	t downloaded reci	00				Roei	to download			
Namo	Sector 10	10.30°			Nemo				-	
Date of last download	07/09/2015	10 303			Creation data	— (—				Downloa
Hour of last download	1E-17-E6				Modification date				_	
Learneme	A dea				learnama					
DD table	Seaton-DI		inata 2mm		DD table				_	Start
TC1 calibration table	Default T(-30-200-pi	icots zmm		TC1 calibration t					process
TC1 calibration table	Default_TC	-Table			TC1 calibration t	able				
Descentration table	CAL_SU_2	200mm_201	4-0924-picot	ts	Descentration (able				
Pyrometer I calibration table	2mm 5323 ASM	ASTERZUU	U SI150-		Pyrometer I call	pration table				Browse
IH Compensation table	LAAS-Int4		-		IR Compensatio	n table				
Post recipe action	Purge				Post recipe actio	on				
Furnace configuration	2000	10			Furnace configu	ration				
30.his	nealSys\Historical	s\Segton 11	JUU+5UU P							Profile
·		Ма	chine		Cham	ber				
		Star	t purge		Open ch	amber				
		Purge	until ATM							
	_									
	1		1	- 1	1					
									Adm	Administrator
Recipes Process	Historicals	Configurati	on Mon Mon	de	Diagnostics			Shut down	Softwa PCD	re version : 3.7. Version : 3.7.0
									09/10	/2015 - 09:51:0

Figure 5: Ecran de chargement d'une recette



Celle-ci va permettre l'utilisation de tous les paramètres, puis valider en cliquant sur **Download** (Figure 6).

Temperature (*C)	Gas (sccm) Setpoint R	eadout Pres	sures (mBar)	Recipe	parameters	Machine	parameters
Control mode POWER ce	ntrd N2 0.0	0.0 Full Ra	ange NA	Recipe time	0.0	1	ldle Co
Setp. (%)	0.0 02 0.0	0.0	apa 1.33E+1	Step time	0.0	Syst	tem ON
Power (%)	0.0 Ar 0.0	0.0		Step number	0	Cooling	Not cooling
Pure1				Step comment		Chamber	Closed
TC2 Abs	ent			Recipe name	Segton 1000 30s	Challiber	CIOLEO
Last de	wnloaded recipe			Recipe	to download		
Name	Segton 1000 30s	N	Name	(Segton 1000 30s		
Date of last download	07/09/2015	C	Creation date		07/06/2011 - 14:49:2	:5	C CHINICUL
Hour of last download	15:17:56	N	Additication date	9	07/09/2015 - 15:19:3	3	
Username	Adm	L	Jser name		Adm		
PID table	Segton-PID-SU-200-picot	s 2mm F	PID table		Segton-PID-SU-200)-picots 2mm	Start process
TC1 calibration table	Default_TC_Table	Т	C1 calibration t	able	Default_TC_Table		
TC2 calibration table	Default_TC_Table	Т	FC2 calibration t	able	Default_TC_Table		
Pyrometer 1 calibration table	CAL_SU_200mm_2014-09 2mm	24-picots	- Yrometer 1 cali	bration table	CAL_SU_200mm_2 2mm	:014-0924-picot	Browne
IR Compensation table	5323_ASMASTER2000_S LAAS-Int4	1150-	R Compensatio	n table	-Int4	2000_SIT50+LA	AS
Post recipe action	Purge	F	Post recipe actio	on	Purge		
Furnace configuration	2000	F	^F urnace configu	ration	2000		
Recipe extracted from : C.\Anne- 30.his	alSys\Historicals\Segton 1000•	500 P					Profile
	Machi	ne	Cham	ber			
	Sian pu	rge	Open ch	amper			
	Purge unti						
							Adm/Administrator
Recipes Process	Historicals Configuration	Manual Mode	Diagnostics			Shut down	Software version : 3.7.0 PCD Version : 3.7.0
							09/10/2015 - 09:55:34

Figure 6: Validation d'une recette

Puis cliquer sur **Manuel Mode** (Figure 6). Une fenêtre "Warning" s'ouvre, cliquer sur **OK de la fenêtre Warning** (Figure 7) pour ouvrir le synoptique de commande du four.

Tempe	rature (*C)	Gas (sccm)	Setpoint	Readout	Pressures (mBar)	Recipe	e parameters	Machin	e parameters	
Control mode	POWER control	N2	0.0	0.0	Full Range NA	Recipe time	0.0		Idle	C.
Setp. (%)	0.0	02	0.0	0.0	Capa 1.33E+1	Step time	0.0	Sys	tem ON	
Power [%]	0.0	Ar	0.0	0.0		Step number	0	Cooling	Not cooling	
TC1	Absent					Step comment		Process	Finished	
Pyro1	6.1					Condition		Chamber	Opened	
162	Ansent	Q				necipename	5egton 1000+700			
	6			STOPPING.				`		
	_	InnealSys Co	ontrol Soft	vare						
		1			Warning					
		<u> </u>			ridining					
		Manual	mode al	lows dire	ect control of the h	neating, vacu	um and gas			
		quipment	t. This m	ode is d	edicated to mainte	enance opera	ition and some			
		safet	y interlo	cks are r	not activated in thi	s mode Man	ual mode			
		operation	s must c	inly be c	arried out by perso	ons who have	been trained			
		by Anne	alSys o	its repr	esentative field se	rvice enginee	ers and who			
		have th	e neces	sary exp	erience of the sys	tem, the proc	esses, the			
		jases and	the rela	ited risk	s. Special precaut	ions must be	taken in order	-		
		heatin	o earlys	etential	explosive das mix	ture inside th	alliber, or			
		- Av attr	a mark	oronna	orprositive ges tille	tare inside ta	o process.			
					Ok		Software version : 3.7.0			
							PCD Version : 3.7.0			
								4		
1		1	_	1					Adm/Administ	trator
Recipes	Process Hi	storicals (Configuratio	n Man	ual Diagnostics			Shut down	Software version :	3.7.0
				Mo	uc				PLD Version : 3	5.7.0
									11/24/2015 - 15	117:36

Figure 7: Ouverture de la fenêtre "Warning"





Démarrer la pompe turbo et attendre les 1500 tour/minute (Figure 8).

Figure 8: Démarrage de la pompe turbo

Le four est maintenant opérationnel (Figure 9).



Figure 9: Synoptique du four opérationnel



4 Réalisation d'un recuit

4.1 Chargement d'une recette dans l'interface PC

Dans l'onglet "**Process''**, sélectionner la recette dans le menu déroulant '**Recipe to download''** (Figure 10).

Lorsque la recette est sélectionnée, cliquer sur Download pour valider (Figure 11).

					_					
Recipes	Historical	s Co	nfiguration	Manua Mode	l Diagi	nostics			Shut down	Adm/Administrator Software version : 3.7.0 PCD Version : 3.7.0 11/24/2015 - 15:03:51
Temperature (*C)	Ga	s (sccn)	Setpoint	Readout	Pressure	es (mBar)	Recip	e parameters	Machir	ne parameters
Control mode POW	ER control	N2	0.0	0.0	Full Range	NA	Recipe time	0.0		ldle Co
Setp. (%)	0.0	02	0.0	0:0	Сара	1.33E+1	Step time	0.0	Sy	stem ON
Power (%)	0.0	Ar	0.0	0.0			Step number	0	Cooling	Not cooling
Puml	ADSENT						Step comment		Chamber	Inened
TC2	Ab sen t						Recipe name	Segton 1000+700	Chamber	oponea
L	ast download	ed recip	e				Recip	e to download		
Name	Seg	yton 1000)+7CO		Nam	e				Drownload
Date of last download	23/1	1/2015			Crea	tion date				o omnous
Hour of last download	13:4	12 4 3			Modi	fication date				
User name	Adr	n			User	rame				
PID table	Seg	ton-PID	-SU-20C-pi	cots 2mm	PID t	aole				Start process
TC1 calibratior table	Def	ault_TC_	Table		TC1	calibration te	able			

Figure 10: Sélection d'une recette dans l'onglet "Process"

Temperat	ure (*C)	Gas (sccm)	Setpoint	Readout	Pressures (mBar)	Recip	e parameters	Mach	ine parame	ters
Control mode	POWER control	N2	0.0	0.0	Full Range NA	Recipe time	0.0	Idle		Ca
Setp. (%)	0.0	02	0.0	0:0	Capa 1.33E+1	Step time	0.0	S	ystem ON	
Power (%)	0.0	Ar	0.0	0.0		Step number	0	Cooling	Not co	oling
TC1	Absent					Step comment		Process	Finis	hed
Руго1	3.0					Condition		Chamber	Ope	ned
TC2	Absent					Recipe name	Segton 1000+700			
	Last downl	oaded recip	e			Recip	e to download			
Name		Segton 1000)+700		Name		Segton 1000+700		•	Download
Date of last downlo	ad	23/11/2015			Creation date		07/06/2011 - 14:49	25		bonnoda
Hour of last downlo	ad	13:42:43			Modification date		24/11/2015 - 10:36	24		
User name		Adm			Username		Adm			
PID table		Segton-PID-	-SU-200-pi	cots 2mm	PID table		Segton-PID-SU-20	00-picots 2mr	n	Start process
TC1 calibration tabl	le	Default_TC_	Table		TC1 calibration ta	ıble	Default_TC_Table	9		
TC2 calibration tabl	le	Default TC	Table		TC2 calibration ta	ible	Default TC Table			

Figure 11: Validation de la sélection d'une recette



4.2 Chargement d'une recette dans l'interface automate

Dans l'onglet "**Recipes**", rechercher le nom de la recette puis valider en cliquant sur "Save" (Figure 12).

Temperature (*	C)	Gas (sccm) Setpoi	int Readout	Pressures (mBar)	Reci	pe parameters	Machin	e parameters	;
Control mode	WER control	N2 0.0	0.0	Full Range NA	Recipe time	0.0		Idle	
Setp. (%)	0.0	02 0.0	0.0	Capa 1.33E+1	Step time	0.0	Sys	tem ON	
Power (%)	0.0	Ar 0.0	0.0		Step number	0	Cooling	Not cool	ing
TC1	Absent				Step comment		Process	Finished	
Pyro1	4.6				Condition		Chamber	Opened	
TC2	Absent				Recipe name	Segton 1000+700			
Rec	ipe heade	information							
System	AS-MAS	TER							Header
Creation date	07/06/2)11 - 14:49:25		NI					Houdon
Modification date	24/11/2	015 - 10:36:24		Nom de la r	ecette				_
User Name	Adm		7	/					
Recipe name	Segt	on 1000+700	K						Steps
TC1 calibration table	Default	_TC_Table	•					_	
TC 2 calibration table	Default	_TC_Table	-						
Pyrometer 1 calibration table	CAL_S	J_200mm_2014-092	4-picots 💌						Profile
PID control parameter table	Segton	-PID-SU-200-picots	2mm 🝷						
IR compensation table	5323_A	SMASTER2000_Si	150-LAAS 🔻					-	
Furnace configuration	2000	СНТ							
Post recipe action	Purge	C Clean	C None						
			×	Validation of	de la rece	ette			
Commands > New Browse	Delete	Print Save as	Save						
	1							Adm/Ad	ministrator
Recipes Proc	ess Hi	storicals Configur	ation Mar Mo	nual Diagnostics			Shut down	Software w PCD Ver	ersion : 3.7.0 sion : 3.7.0
								11/24/201	5 - 15:19:37

Figure 12: Chargement d'une recette dans l'onglet "Recipes"

Valider lors de l'ouverture de la première fenêtre puis confirmer lors de l'ouverture de la fenêtre suivante (Figure 13).



Figure 13: Fenêtres de confirmation et d'information de la sélection d'une recette

Si cette action n'est pas effectuée lors du lancement du recuit (Start Process), le programme prendra en compte la dernière recette utilisée précédemment.



4.3 Eventuelle modification de la recette

En cliquant sur l'onglet "Steps", on accède à tous les paramètres permettant la modification de la recette. Après avoir modifié les paramètres, veuillez sauvegarder en cliquant sur Save (Figure 14).

Temperatur	e (*C)	Gas (sccr	n) Setpoint	Read	dout Pre	ssures (mBar)	R	ecipe parame	ters	Machine	e paramet	ers
Control mode	POWER control	P	12 0.0	0.	0 Full R	ange	NA	Recipeti	ime O.(D		Idle	C
Setp. (%)	0.0		0.0	0.	0	Capa 🚹	.33E+1	Step ti	ime O.(0	Sys	tem ON	
Power (%)	0.0		Ar 0.0	0.	0			Step num	ber	0	Cooling	Not coo	oling
TC1	Absent						-	itep comm	ent		Process	Finish	ied
TC2	3.U Absent	•						Londit Recipe na	ion me Segto	n 1000+70	Chamber 20	Upen	ed
Recipe name					S	egton 1	000+700						1
Step number	< Step	>	< Step	.>	< Step	1>	< Step	2 >	< Step	3 >	< Step 4 >		Header
Step comment				1									
End of step condition	Duration	- D	uration	Ψ.	Pressure	-	Pressure	Ψ.	Duration	~	Duration 🔄		
Value	0	s	0	s	< 0.7	mBar	< 0.005	mBar	2	s	30 s		
Temperature control	Pyro 1 (°C)	- P	yro 1 (°C)	-	Power (%)	-	Power (%)	Ψ.	Power (%)	~	Power (%)	1	Steps
Setpoint - Alarm		-		-	0	-	0	-	0		0 –	1	
PID Autotuning	PID Autot	ining	PID Autotur	ing	PID Auto	uning	PID Aut	otuning	PID Auto	tuning	PID Autotuning		
Vacuum	No pumping	- N	o pumping	~	Rough pum	р 🔻	Turbo pur	np 🔻	No pumping		No pumping 💌	ĩ I	
Purge valve	OFF		OFF		OFF		OF	F	OFF		OFF		Profile
Process gas valve 1	OFF		OFF		OFF		OF	F	OFF	-	ON		
N2 - Alarm	-				0		0		0		2000		
02 - Alarm	-				0		0		0		0	1	
Ar - Alarm	-				0		0		0	-		1	
Commands >		 >	»						P				
First	Previou	Next	Last	1	Manual	In	sert De			Print	Save	Adm//	Administrato

Figure 14: Fenêtre d'édition des paramètres de la recette

Valider lors de l'ouverture de la première fenêtre puis confirmer lors de l'ouverture de la fenêtre suivante (Figure 15).



Figure 15: Fenêtres de validation et confirmation des paramètres de la recette



4.4 Chargement de la plaquette

Pour charger la plaquette, revenir dans l'onglet "Process" puis cliquer sur "Open Chamber" (Figure 16).

Recipes Process	Historicals	Configuration Manua Mode	Diagnostics	Shut down 11/24/2015 - 15:03:0 11/24/2015 - 15:03:0
)ownloading was succ	essful.			
		Machine	Chamber	
		Machine Start purge Purge until ATM	Chamber Open chamber	

Figure 16: Ouverture de la chambre



Figure 17: Chambre ouverte

Ouvrir la chambre, positionner le wafer sur le suscepteur puis fermer la chambre (Figure 17). Verrouiller la chambre en appuyant sur "Close Chamber" (Figure 18).



)ownloading w	as successfu	L					
			Machi	ne	Chamber		
			Start pu	rge	Close chamber		
		-	Purge unti	IATM			
		-					
							Adm/Administrator
Recipes	Process	Historicals	Configuration	Manual Mode	Diagnostics	Shut down	Software version : 3.7.0 PCD Version : 3.7.0
							11/24/2015 - 15:32:53

Figure 18: Verrouillage de la chambre

Valider le chargement en cliquant sur Download puis Start process ().

Segton 1000+700 07/06/2011 - 14:49:25	Download
07/06/2011 - 14:49:25	Dominoda
24/11/2015 - 15:26:04	<u> </u>
Adm	
Secton-PID-SU-200-picots 2mm	Start
Default TC Table	process
Default_TC_Table CAL_SU_200mm_2014-0924-picots	
2mm 5323_ASMASTER2000_SIT50-LAAS -lot4	Browse
Purge	
2000	
	Profile
	Adm Segton-PID-SU-200-picots 2mm Default_TC_Table Default_TC_Table CAL_SU_200mm_2014-0924-picots 2mm 5323_ASMASTER2000_S1150-LAAS -Int4 Purge 2000

Figure 19: Validation du chargement

4.5 Lancement du programme

Avant de démarrer le recuit, il est nécessaire de déterminer le "**donneur d'ordre**" ainsi que l'"**historical name''.** Cliquer ensuite sur "Start" ().

Power (%			Ct.	on number	Cooling	Not cooling
TC	1 💦	AS Start process Segton 1000+	700		DCess	Finished
Руго	1		Traceability data		amber	Closed
16		Donneur d'ordre	TEAM			
	Last					
ame						Download
ate of last dow	nload			Historicals >		
our of last download		Historical data Segton long 4			<u>^</u>	
sername		Path	c:\annealsys\historicals\	Segton long 4 cycles P 15 U1 F		
D table		Historical Name	Test Segton 24-11-15	Segton long P 46 Segton long P 37	its 2mm	process
C1 calibration table		Operator name	Adm	Segton long P 36 Segton long P 45		
C2 calibration table		Logging mode	Administrator	Segton long P45		
/rometer 1 calibration table		Recipe name	Segton 1000+700	Segton long P45	1924-pico	Riowen
. Compensation table		PID parameter table name	Segton-PID-SU-200-picots 2mm	Segton long P45 Segton long P45	SIT50-LA	AS DIOWSE
ost recipe action		TC1 Table name	Default_TC_Table	Segton 1000+700 P46b Segton 1000+700 P46		
imace configuration		TC2 table name	Default_TC_Table	Segton 1000+700 P45 Segton 1000+700 P44		
		Pyro 1 table name	CAL_SU_200mm_2014-0924-pic 2mm	cots Segton 1000+700 P37 Segton 1000+700 P36		Profile
		IR Compensation table name	5323_ASMASTER2000_S(150H) Int4	AAS- Test Segton 1000+700 Saya Wtest 02-10-15		
		Historical comment		Saya W 02-10-15 15 aya W5 02-10-15 Saya W5 02-10-15 Test Saya 02-10-15 Test Saya 02-10-15 Segton 1000+500Ramp1 P32a	•	
ownloading	was successfi				_	
			Browse	Cancel		
			Manual			Adm/Administrator
Recipes	Process	Historicals Configuration	Mode Diagnostics		Shut down	Software version : 3.7.0 PCD Version : 3.7.0
						11/24/2015 - 15:39:24

Figure 20: Démarrage du recuit



Le recuit démarre avec les principaux paramètres affichés, température, gaz, pression, décompte du temps écoulé de la recette ainsi que le temps de refroidissement à respecter avant l'ouverture de la chambre de recuit (Figure 21).



Figure 21: Ecran de contrôle lors d'un recuit en cours

Il est impossible d'effectuer une modification en cours de recuit mais rien n'empêche un retour sur la visualisation de la recette en cliquant sur l'onglet "Recipes". En revanche et si nécessaire l'arrêt du process reste possible en cliquant sur "Stop process". Dans ce cas de figure, après avoir validé sur "Stop process", l'accès aux commandes du four ne pourra se faire qu'après avoir respecté les trois minutes de refroidissement.

Lorsque le recuit est terminé, la fenêtre ci-dessous apparaît. Cliquer sur **OK** afin de valider définitivement la fin du recuit (Figure 22), la page d'accueil apparaît, veuillez procéder à l'ouverture de la chambre (**Open chamber**) pour récupérer le substrat.

wing alarm has occured
d to stop
cessfully on 24/11/2015 at 15:51:21
ED



Figure 22: Validation de la fin du recuit

4.6 Relancer un process

Il est possible de relancer aussitôt un recuit :

- 1. Refermer la chambre
- 2. "Close Chamber"
- 3. "Start process"
- 4. Donneur d'ordre
- 5. Historical name
- 6. "Start process"

Tout utilisateur ayant constaté une défaillance ou une anomalie dans le fonctionnement des deux fours RTP de la centrale de technologies du LAAS est tenu d'en informer les personnes concernées de la zone:

- Eric Imbernon : 6834
- Jean-Christophe Marrot : 6995